

DIK RUTIN



LAPORAN PENELITIAN

KAJIAN PENGARUH IODIUM DARI EKSTRAK RUMPUT LAUT
TERHADAP TINGKAH LAKU DAN RESPON TUBUH
MENCIT (*Mus musculus*)

Oleh :

Elis Indrayanti, MSi
Ir. Esti Rudiana, MSi
Dr. Delianis Pringgenies, MSc

Dibiayai dengan dana DIPA Universitas Diponegoro
Nomor : 061.0/23-4.0/XIII/2005 Kode 5584-0036MAK 521114, sesuai dengan
Perjanjian Tugas Penelitian Para Dosen Universitas Diponegoro,
Nomor : 07A/J07.11/PG/2005 tanggal 10 Mei 2005

FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2005

UPT-PUSTAK-UNDIP

No. Daft: 396/KI/FP/K/G

**LAPORAN AKHIR HASIL PENELITIAN DIK RUTIN
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

1. a. Judul Penelitian : Kajian Pengaruh Iodium dari Ekstrak Rumput Laut Terhadap Tingkah Laku dan Respon Tubuh Mencit (*Mus musculus*)
2. Ketua Peneliti :
 - a. Nama Lengkap dan Gelar : Elis Indrayanti, MSi
 - b. Jenis Kelamin : Perempuan
 - c. Pangkat/Jabatan/Golongan/NIP : Penata Muda / Asisten Ahli / IIIa / 132243711
 - d. Jabatan fungsional : Staf Pengajar
 - e. Jurusan/Fakultas : Ilmu Kelautan/FPIK
 - f. Bidang Ilmu : Biologi Laut
3. Jumlah Tim Peneliti : 2 orang
4. Lokasi Penelitian : Laboratorium Bioteknologi, Kampus Ilmu Kelautan UNDIP, Jepara
5. Lama Penelitian : 6 (enam bulan)
6. Biaya yang diperlukan : Rp. 3.000.000,- (Tiga juta rupiah)
7. Sumber dana : DIK RUTIN Universitas Diponegoro

Semarang, 10 November 2005

Mengetahui
Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Diponegoro

Prof. Dr. Ir. Johannes Hutabarat, MSc

NIP. 130 529 700

Ketua Peneliti



Elis Indrayanti, MSi

NIP. 132 243 711

Menyetujui

Ketua Lembaga Penelitian UNDIP

Prof. Dr. Ignatius Riwanto, SpBD

NIP. 130 529 454



RINGKASAN

Iodium merupakan zat gizi mikro yang dibutuhkan oleh tubuh untuk pertumbuhan dan perkembangan fisik dan mental. Penelitian terdahulu diketahui bahwa pada rumput laut jenis *Caulerpa racemosa*, *Glacilaria gigas*, *Glacilaria sp* dan *Sargassum sp* mengandung zat gizi Iodium. Konsentrasi iodin tertinggi terdapat pada jenis rumput laut *Caulerpa racemosa* yaitu 490 µg/100 gr.

Tujuan dari penelitian adalah menganalisis pengaruh pemberian ekstrak rumput laut terhadap tingkah laku dan respon tubuh mencit (*Mus musculus*) dan mengkaji dampak pemberian ekstrak rumput laut yang mengandung Iodium terhadap mencit.

Sampel rumput laut jenis *Caulerpa racemosa* dikoleksi langsung dari perairan Jepara dan sekitarnya, selanjutnya sampel dimasukkan wadah plastik dan dibawa ke Laboratorium UNDIP Teluk Awur, Jepara. Analisis pengaruh pemberian ekstrak rumput laut dan dampak pemberian ekstrak diamati selama 20 hari (3 minggu).

Hasil penelitian memperlihatkan ada pengaruh tingkah laku dan respon tubuh mencit yang diberi ekstraksi rumput laut dibandingkan dengan mencit yang tidak diberi ekstrak rumput laut. Mencit yang diberi ekstrak tampak aktif dan memiliki nafsu makan yang tinggi sehingga perkembangannya lebih cepat, sebaliknya mencit yang tidak diberi ekstrak tampak pasif dan takut saat diberi makan. Hasil uji Iodium dalam urine menunjukkan bahwa mencit yang diberi ekstrak rumput laut mempunyai kandungan rata-rata Iodium sebesar 47,625 µg dan yang tidak diberi ekstrak sebesar 75,385 µg. Mencit yang diberi ekstrak rumput laut menunjukkan pertumbuhan yang lebih tinggi dengan berat rata-rata di akhir penelitian adalah 25,09 gr sedangkan mencit yang tidak diberi ekstrak rumput laut adalah 21,64 gr.

SUMMARY

Iodine is micro element and is very important as a trace element in healthy diet humans. The function of Iodine is to become an integral part of thyroid hormones, mostly thyroxine. The need of Iodine can be aquated with the need for thyroid hormone production. The thyroxine hormone is a main hormone produced by the thyroid gland. A study of Iodine on marine algae of *Caulerpa racemosa*, *Glacilaria gigas*, *Glacilaria sp* and *Sargassum sp* have shown that *Caulerpa racemosa* the highest value of Iodine content (490 µg/100 gr).

This research was aimed to study the impact of extraneous matter of marine algae *Caulerpa racemosa* to behaviour of mouse (*Mus musculus*).

The fresh of marine algae *Caulerpa racemosa* were collected from Jepara waters and adjacent. The specimen were washed with fresh water and freed from extraneous matter and immediately bring out to laboratory. The detection of impact Iodine content to mouse (*Mus musculus*) done in laboratory of Exploration and Biotechnology, Diponegoro University, Teluk Awur, Jepara.

Results from behaviour of mouse (*Mus musculus*) indicated that the different of behaviour between mouse with consume *Caulerpa racemosa* and without. Mouse consumed *Caulerpa racemosa* are more active and growth more better than without. The average Iodine content in the mouse with consume *Caulerpa racemosa* is 47,625 µg and the mouse without consume *Caulerpa racemosa* is 75,385 µg. The average weight of mouse consume *Caulerpa racemosa* (25,09 gr) is more higher than without (21,64 gr).

DAFTAR ISI

	Hlm
LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN.....	ii
RINGKASAN.....	iii
SUMMARY.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB I . PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	3
BAB III. TUJUAN PENELITIAN	
3.1. Tujuan Penelitian.....	5
3.2. Kontribusi Penelitian.....	5
BAB IV. METODE PENELITIAN	
4.1. Koleksi Sampel.....	6
4.2. Materi Penelitian.....	6
4.3. Bahan Penelitian.....	6
4.4. Persiapan Sampel.....	6
4.5. Perlakuan Hewan Uji.....	6
4.6. Cara Perlakuan.....	7
4.7. Analisa Data	7
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN	
5.1. Pengaruh pemberian ekstrak rumput laut (<i>C. racemosa</i>) terhadap tingkah laku dan respon mencit.....	8
5.2. Pengaruh pemberian ekstrak rumput laut (<i>C. racemosa</i>) terhadap berat tubuh dan kandungan Iodium dalam urine mencit.....	12
BAB VI. KESIMPULAN.....	15
DAFTAR PUSTAKA.....	16

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
1	Tingkah laku mencit yang diberi dan tidak diberi ekstrak rumput laut.....	8
2	Hasil uji Iodium dalam urine mencit.....	12
3	Berat rata-rata mencit.....	12

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
1	Tingkah laku mencit yang tidak diberi ekstrak rumput laut pada malam hari : pasif dan mengelompok.....	9
2	Tingkah laku mencit yang tidak diberi ekstrak rumput laut pada siang hari : pasif dan mengelompok	9
3	Tingkah laku mencit yang diberi ekstrak rumput laut pada malam hari : aktif dan soliter	10
4	Tingkah laku mencit yang diberi ekstrak rumput laut pada siang hari : aktif dan soliter	10
5	Tingkah laku mencit yang tidak diberi ekstrak rumput laut pada saat diberi makan : takut.....	11
6	Tingkah laku mencit yang diberi ekstrak rumput laut pada saat diberi makan : tidak takut.....	11
7	Berat rata-rata dan kandungan Iodium dalam urine mencit.....	14

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Iodium merupakan unsur yang sangat diperlukan oleh tubuh manusia untuk perkembangan fisik dan mental (Suharto, 2002). Kekurangan Iodium dapat menyebabkan penyakit gondok, kretinisme, keterbelakangan mental dan menurunnya kecerdasan (Djokomoeljanto, 1992).

Bila tubuh kekurangan Iodium maka kadar tiroksin dalam darah menjadi rendah. Kadar tiroksin yang rendah akan merangsang kelenjar *pituitary* untuk memproduksi lebih banyak hormon TSH (*thyroid stimulating hormone*). Hormon TSH menyebabkan kelenjar tiroid membesar karena jumlah dan ukuran sel-sel epitel membesar (Pearce, 1983).

Salah satu sumber Iodium di alam adalah pada air laut sehingga biota laut yang berinteraksi dengan air laut tentunya mengandung Iodium. Rumput laut dapat dijadikan salah satu sumber Iodium yang potensial karena mengandung Iodium tinggi (Chapman dan Chapman, 1980). Kandungan Iodium yang tinggi pada rumput laut dikarenakan kemampuan rumput laut untuk mengakumulasi Iodium dalam jaringannya (Ganga Devi *et. al.*, 1996). Delianies *dkk* (2004) menyatakan bahwa *Caulerpa racemosa* mengandung Iodium 480,665 µgram dalam 100 gram berat basah. Kandungan Iodium ini lebih tinggi dibanding jenis yang lain yaitu *Gracilaria gigas*, *Gracilaria verucosa*, *Sargassum sp* dan *Euchema cottoni*. Informasi ditemukannya kandungan Iodium tertinggi pada rumput laut *Caulerpa racemosa* sangat menggembirakan karena jenis rumput laut tersebut sudah dikonsumsi oleh masyarakat Jepara dan sekitarnya sebagai sayuran.

1.2. Perumusan Masalah

Gangguan Akibat Kekurangan Iodium (GAKI) di Indonesia merupakan masalah yang harus segera diatasi dengan mencari upaya pemecahannya, karena kekurangan Iodium dapat terjadi pada semua golongan umur. Salah satu alternatif untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan mengkonsumsi pangan yang

berasal dari laut. Hasil penelitian pendahuluan memperlihatkan bahwa rumput laut jenis *Caulerpa sp* dan *Gracilaria sp* mengandung zat Iodium. Kandungan Iodium yang terdapat pada rumput laut yang belum diperdagangkan seperti : *Caulerpa sp* atau latoh (nama lokal), belum dimanfaatkan secara ekonomis tetapi telah dimanfaatkan sebagai sayuran oleh masyarakat pesisir Jepara. Delianies, *dkk* (2004) menyatakan bahwa kandungan Iodium pada latoh ($490 \mu \text{ gram}/100 \text{ gr}$) lebih tinggi dibandingkan dengan jenis rumput laut yang sudah dibudidayakan seperti : *Gracilaria gigas* ($380 \mu \text{ gram}/100 \text{ gr}$) dan *Gracilaria sp* ($320 \mu \text{ gram}/100 \text{ gr}$). Kandungan Iodium pada rumput laut tersebut cukup tinggi bila dibandingkan dengan kecukupan Iodium yang dianjurkan untuk anak-anak sampai umur 10 tahun yaitu $40 - 120 \mu \text{ gram}/\text{hari}$ (Muhilai, *dkk.*, 1998). Memang selama ini belum ada informasi efek samping bila manusia mengkonsumsi langsung latoh seperti yang dilakukan masyarakat Jepara dan sekitarnya. Akan tetapi untuk menginformasikan secara fakta tentang dampak mengkonsumsi latoh agar mendapatkan senyawa Iodium perlu diteliti lebih lanjut. Sehingga diperlukan penelitian tentang pengaruh Iodium dari ekstrak rumput laut bila dikonsumsi manusia, maka uji coba ini dilakukan terhadap hewan mencit.